

4

Complementaridade das Fontes Alternativas Renováveis

Estudos realizados pela CHESF (Companhia Hidro Elétrica do São Francisco) [42] indicaram um potencial de complementaridade entre gerações hídricas e eólicas. As simulações realizadas para este estudo consideraram uma produção mensal de energia eólica instalada em 10% da região litorânea do estado do Ceará. Serviram de cenários os ventos na região entre os anos de 1993 e de 1995. Foram consideradas fazendas hipotéticas de cinco tipos diferentes e utilizando como turbinas de geração eólica, os aerogeradores de 500/600 kW. Foi considerada no total, uma potência instalada de 3000 MW.

Agregando os dados de geração das fazendas eólicas com a vazão natural do Rio São Francisco, afluente no reservatório de Sobradinho, referentes à série histórica de 1931/92, concluíram que aumentando a participação da energia eólica no sistema elétrico ocorre um acréscimo na energia hídrica disponível durante o período seco.

Como podemos ver, nas figuras abaixo, a produção dos parques eólicos no Nordeste é maior na época de menor vazão do afluente do Rio São Francisco [3].

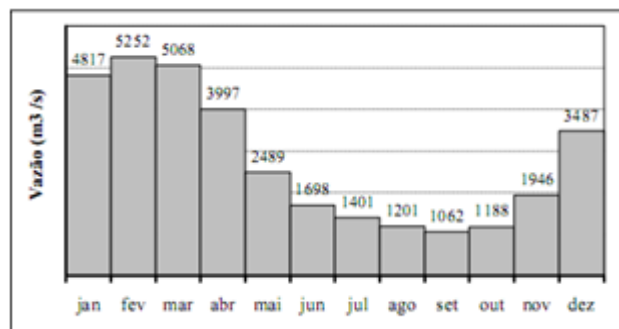


Figura 4-1 - Vazão Afluente no Reservatório de Sobradinho, 1931/32 (Fonte: Amarante ET AL [3])

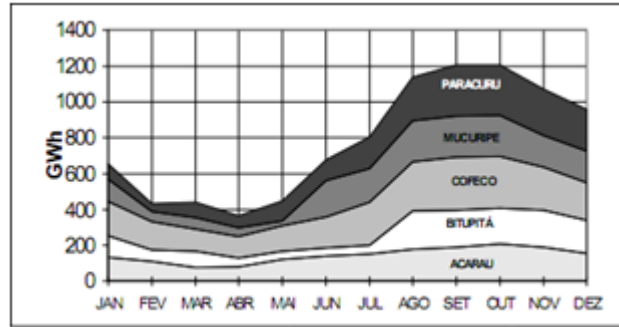


Figura 4-2 - Produção de Parques Eólicos em 10% do Litoral do Ceará (Fonte: Amarante ET AL [3])

Também existe complementaridade sazonal entre o sistema hidrelétrico do Sudeste e a produção eólica no Sul, como podemos ver da figura abaixo, extraída do Atlas do Potencial Eólico Brasileiro e do gráfico extraído do artigo Amarante et al “Complementaridade Sazonal dos Regimes Hidrológico e Eólico no Brasil”.

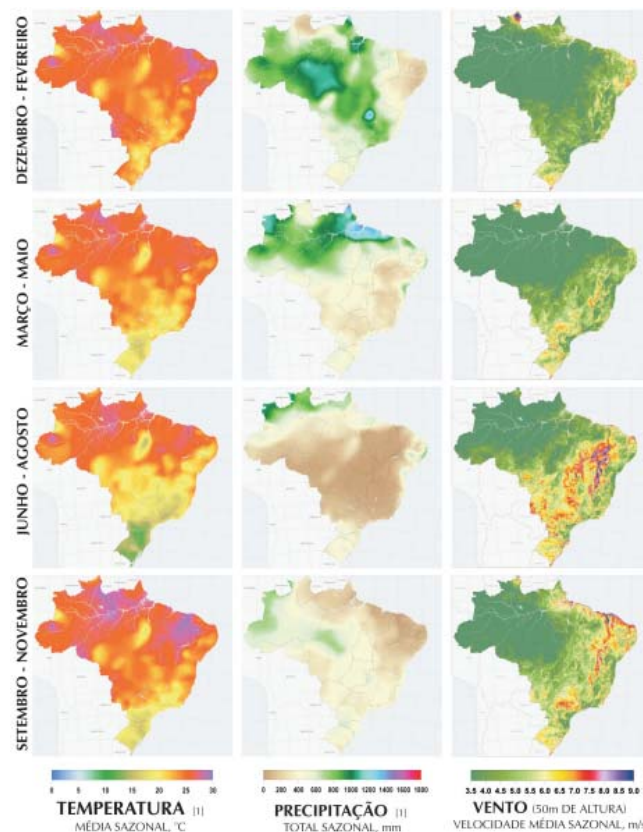


Figura 4-3 - Complementaridade Chuva - Ventos no Território Brasileiro (Fonte: [4])

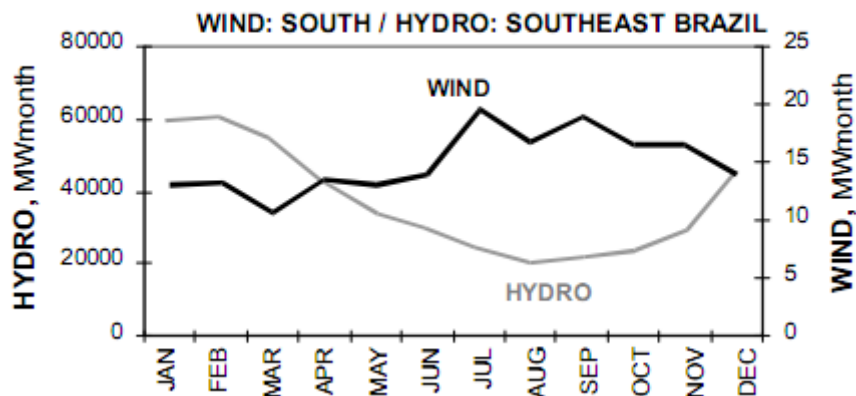


Figura 4-4 - Complementaridade das Gerações de Energia - Vento no Sul e Hidro no Sudeste. (Fonte: [3])

No Sudeste, a safra da cana de açúcar ocorre entre os meses de maio e novembro, permitindo a cogeração de energia no período que coincide com o período seco desta região.

Em vista disso, as gerações de uma PCH e uma usina de cogeração a biomassa, ambas localizadas no Sudeste, agem de forma complementar [45].

As fontes renováveis (hidro, eólica e biomassa de cana) possuem um potencial significativo para o atendimento seguro do mercado, devido à complementaridade dos seus regimes de produção e a capacidade de regularização proporcionada pelos reservatórios hídricos. Além desta complementaridade, o tempo necessário para instalação de uma fazenda eólica ou de uma geradora movida à biomassa é muito menor (cerca de 2 anos) do que a construção de uma usina hidrelétrica com reservatório (cerca de 4 anos).

Combinando os perfis das três fontes é possível obter um suprimento de energia quase constante, como mostrado, como exemplo, nos gráficos a seguir.

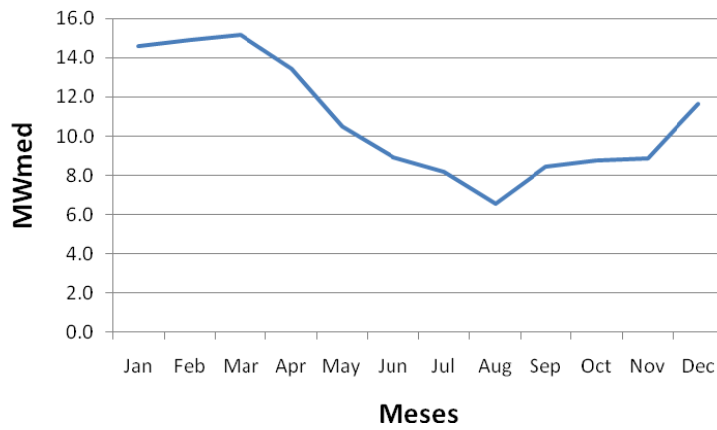


Figura 4-5 - Perfil combinado: 58% de Geração PCH

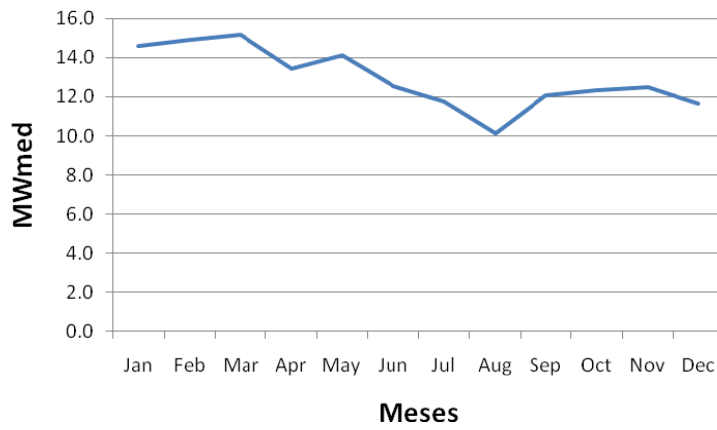


Figura 4-6 - Perfil combinado: 58% de Geração PCH e 12% Biomassa

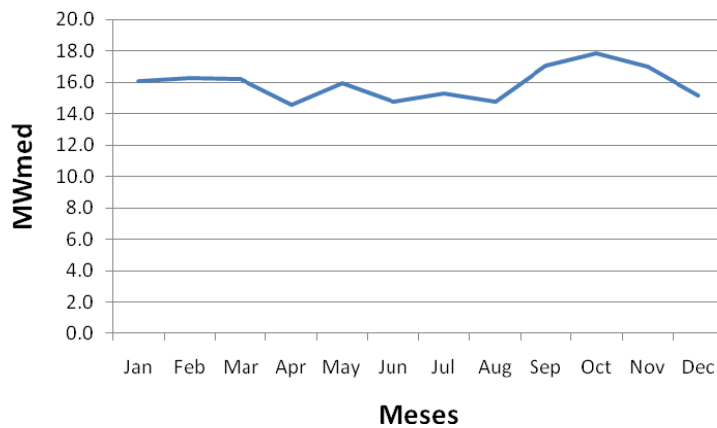


Figura 4-7 - combinado: 58% de Geração PCH, 12% Biomassa e 30% Eólica